

在宅神経難病患者における転倒の問題
-歩行時外乱刺激に対する身体反応の比較から-

前田真治、荻野裕¹⁾、荻野美恵子¹⁾、浜野藍子、
上出直人、大淵修一、柴喜崇、斎藤豊和¹⁾

北里大学東病院 神経内科¹⁾

同 リハビリテーション部

報告者 前田真治 北里大学東病院リハビリテーション科助教授
〒228-8520 神奈川県相模原市麻溝台 2-1-1
Tel 042-748-9111
FAX 042-748-9119
提出年月日 2001.6.20

【はじめに】在宅神経難病患者にとって、疾患の進行は身体機能を低下させ、それによる転倒などの危険性が増大する。また、転倒による骨折などが加わると、さらに身体活動を制限し、二次的合併症を誘発することにもつながる。特に、歩行・バランス機能が緩徐に増悪進行するパーキンソン病(PD)にとって大きな問題となる。また、PD患者は立ち直り反応など防御反応がでないため、大きな外傷につながる。そこで、PD患者の転倒時の身体的反応からその予防策を検討するために、実験的に転倒誘発装置を用い歩行時に外乱刺激を与え模擬的な転倒を再現した。その際に発生する体幹下肢など転倒に関連する関節の運動を筋電図などからの筋活動を指標に、健常者と比較し転倒の原因を検討した。

【対象】歩行障害を持つPD患者11名(Yahr2:7、3:3、4:1名、平均年齢 67.6 ± 6.3 歳、男:女=4:7)とし、健常成人10名をコントロールとした。

【測定方法】被験者を両側分離型トレッドミル(日立製作所PW2:ころぶ君)上を手すりにつかまり前方を注視し、0.5Km/時以上で患者の快適な速度で10分間程度歩行させた。患者群は歩行中に片側のベルトを停止し、健常群は2Km/時の速度で歩行させ、1Km/時まで急速に減速した。双方とも、500msec後にもとの速度にもどすような外乱刺激を15~30回程度与えた。その際の両側前脛骨筋・腓腹筋の筋活動を筋電計(Neuropack 8:MEB-4204)にて計測した。測定中は安全管理のためトレッドミルの周りに介助者を配置している。

【結果】PD群の歩行スピードは健常群に比べ遅いため、歩幅は小さく、片側遊脚期が短く、両脚支持期が長い。健常群の筋電図から、外乱刺激後、刺激側の前脛骨筋の反応が出現するのが8/10名と殆どの例でみられたが、PD群では3/11名であった。さらに、非刺激側の前脛骨筋の反応がでるものが健常群で刺激側の前脛骨筋の反応が出現した8名中5名であり、PD群では3名中全例であった。また、PD群では刺激側の前脛骨筋の反応が出現せずに非刺激側の前脛骨筋の活動が出ている例が8/11名あった。さらに、健常群は全例、前脛骨筋に比べ腓腹筋の筋活動が大きいのが、PD群では逆に小さいものが殆どであった(10/11)。

【考案】本装置の外乱刺激は後方への転倒刺激を左足にのみ与えている。その際、刺激側の遊脚期に出現すべき前脛骨筋の反応が、刺激時である立脚期の刺激側に即時に現れることで後方への重心の移動を防ぎ、転倒回避すると解釈できる。また、健常群と比べPD群では歩幅が小さいため、健常群では片側支持期に外乱刺激が入る可能性が高いが、PD群では両脚支持期に外乱刺激が生じる可能性が高く、刺激側の反応より非刺激側の前脛骨筋の活動が有効となる場合もあり、そのため非刺激側の反応が出現しやすいとも考えられる。

これらの結果より、健常群では多くの例で転倒回避反応が出現しているが、PD群では逆に殆ど認められていない。このことは、PDにみられる立ち直り反応などの姿勢制御反応の欠如に共通するものと考えられる。したがって、PD患者の転倒を回避するにあたって、姿勢制御反応の強化あるいは急激な重心変移への対策が必要と思われる。

【結語】両側分離型トレッドミルを用い外乱刺激による転倒回避反応をPD群と健常群を比較した結果、健常群にみられる刺激側前脛骨筋の反応の欠如例が多数認められた。従って、転倒回避のためには姿勢制御反応の強化あるいは急激な重心変移の対策が必要と思われた。